

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication : 2 540 405
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 84 01714

(51) Int Cl³ : B 05 B 1/20; A 01 C 23/00; A 01 M 7/00.

(12)

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

(22) Date de dépôt : 3 février 1984.

(30) Priorité DE, 5 février 1983, n° G 83 03 206.1.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 10 août 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(71) Demandeur(s) : Société dite : GEBR. HOLDER GMBH & CO. — DE.

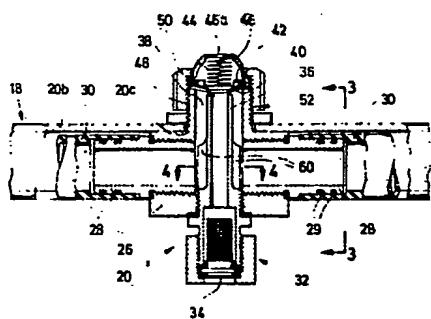
(72) Inventeur(s) : Gerhard Dellert et Franz-J. Grosse-Brockhoff.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Beau de Loménie.

(54) Rampe de pulvérisation pour l'agriculture.

(57) Dans cette rampe, le support 18, constitué par un profilé à section à peu près en U, présente dans son âme transversale supérieure 20b des ouvertures 20 c espacées sur sa longueur et dont chacune donne passage au corps de clapet 52 d'un jet 20, de sorte que ce jet est bloqué sur le support aussi bien en rotation autour de l'axe qu'en translation sur ce support. Un écrou est vissé sur le corps de clapet 52 pour serrer le jet sur le support 18. Le mécanisme de clapet est fixé sur le corps de clapet par un écrou 50, de sorte qu'on peut le démonter facilement pour les vérifications et réparations.



L'invention se rapporte à une rampe de pulvérisation agricole comprenant au moins un support qui possède en particulier un profilé à section à peu près en U inversé sur lequel sont montés, de manière interchangeable, plusieurs jets disposés l'un à la suite de l'autre dans la direction longitudinale du support et qui comprennent un corps de jet qui est muni d'au moins un raccord orienté dans la direction longitudinale du support, une sortie ainsi qu'un corps de clapet dirigé vers le haut, ce dernier renfermant comme élément obturateur une membrane qui peut se démonter du corps de clapet vers le haut, ainsi que des tronçons de conduites qui s'étendent entre les jets dans la direction longitudinale du support et peuvent être emmanchés sur les raccords pour acheminer aux jets le fluide de traitement à éjecter.

Dans une rampe de pulvérisation agricole de ce genre qui est déjà connue, les éléments de rampe réalisés sous la forme de tuyaux flexibles s'étendent à l'intérieur du profilé en U du support, dans lequel les corps de clapets des jets font saillie du bas vers le haut et auxquels les jets sont fixés chacun au moyen d'une agrafe élastique qui attaque le corps de jet. Cette agrafe possède à peu près la forme d'un U et les extrémités libres de ses branches latérales, dirigées vers le haut, sont roulées vers l'intérieur de sorte que l'agrafe élastique portant le jet peut être encliquetée de bas en haut sur le support, les extrémités enroulées des branches se plaçant par dessus l'âme transversale supérieure du profilé du support. Cette construction présente divers inconvénients. En raison de la présence des résidus du fluide de traitement pulvérisé ou projeté à l'aide des rampes de pulvérisation agricoles, les jets doivent être nettoyés de temps à autre et, à savoir, également dans la région des membranes qui se démontent de bas en haut. A cet effet, on doit déposer le jet à nettoyer du support de haut en bas, en ouvrant son agrafe

élastique, ce qui exige tout d'abord de débrancher au moins un tuyau conduisant à ce jet du raccord correspondant ; pour cela, on doit enlever un collier à tube qui maintient le tuyau sur le raccord. Ce n'est qu'ensuite 5 que l'on peut retirer un écrou en forme de chapeau du corps de clapet ouvert vers le haut, présentant la forme d'une tubulure et muni d'un filetage extérieur, après quoi on peut démonter la membrane et procéder au nettoyage de la membrane et de l'intérieur du corps de clapet. 10 Il est évident que, en particulier, lorsqu'ils doivent être exécutés dans les champs, ces travaux sont longs et comportent un risque de perte des pièces. Un autre inconvénient de la rampe de pulvérisation déjà connue réside dans le fait que les jets tenus sur le support au moyen 15 des agrafes élastiques peuvent se déplacer en translation dans la direction longitudinale du support. Ce mouvement n'est arrêté que par les tuyaux qui relient les jets les uns aux autres. Si, toutefois, l'un des jets est fermé sur un côté, c'est-à-dire qu'il n'est raccordé 20 à un tuyau que sur un côté, la pression qui règne dans le tuyau tend à séparer ce tuyau et le jet l'un de l'autre.

Si le collier de tube correspondant n'est pas alors serré suffisamment fort, le raccord du jet est 25 éjecté du tuyau puisque le jet peut se déplacer le long du support. Finalement, l'utilisation de certaines agrafes élastiques suppose également toujours une certaine forme de profil du support. L'invention se donne pour but de perfectionner cette rampe de pulvérisation agricole déjà connue de telle manière que les jets puissent être nettoyés dans la région de la membrane avec une plus faible dépense. Selon l'invention, ce problème est résolu par le fait que le support présente dans son âme transversale supérieure des ouvertures disposées à un 30 certain écartement longitudinal les unes des autres, destinées à donner passage chacune à un corps de clapet et

par le fait que, sur le corps de jet, est monté un élément de fixation démontable destiné à fixer ce corps de jet sur le support. Dans la rampe de pulvérisation agricole selon l'invention, les corps de clapets des jets 5 sont donc accessibles par le haut et ils ne sont pas recouverts par le support, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de séparer les jets du support pour démonter la membrane de bas en haut. Un autre avantage de la rampe de pulvérisation agricole selon l'invention consiste en 10 ce que, si l'on adapte la forme des ouvertures du support à celle de la partie du corps de clapet qui traverse ces dernières, les jets ne peuvent plus tourner ni se déplacer en translation le long du support, ce qui élimine le risque de voir la pression qui règne dans les conduites, arracher un jet fermé d'un côté du tronçon de 15 conduite qui lui est raccordé. Etant donné que, finalement, le corps de jet fait saillie partiellement vers le haut au-dessus du support, la hauteur de construction est plus petite vers le bas que dans les constructions 20 déjà connues de sorte que la partie fragile du corps du jet, qui forme la buse, est largement protégée par un profilé, par exemple en forme de U inversé.

En ce qui concerne l'élément de fixation, il peut s'agir, par exemple d'une agrafe à ressort qui peut 25 être emmanchée latéralement sur le corps de clapet et qui s'encliquette dans une gorge annulaire ou équivalent ménagée dans la périphérie extérieure du corps de clapet et est appuyée de haut en bas contre l'âme transversale du support. Etant donné que les jets habituellement utilisés présentent déjà un filetage extérieur sur leur 30 corps de clapet, il est plus simple de donner à l'élément de fixation la forme d'un écrou qui peut se visser sur le corps de clapet et qu'on peut serrer contre le support, cet écrou pouvant être constitué par un écrou séparé, ou encore par le chapeau des jets déjà connus 35 qui se visse de haut en bas sur le boîtier de soupape.

Un écrou séparé est plus avantageux parce que dans ce cas, on peut fixer des corps de jets d'un même type indépendamment de l'épaisseur du profilé du support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, 5 on se dispense des colliers de tube de la rampe de pulvérisation agricole déjà connue grâce au fait que les tronçons de conduites sont constitués par des tubes de matière plastique rigides qui peuvent être emmanchés à force sur les raccords et qu'on munit les raccords, sur leur 10 périphérie extérieure, d'éléments d'étanchéité qui peuvent être avantageusement constitués par des bagues toriques. Dans la rampe de pulvérisation agricole selon l'invention, les conduites et buses sont donc simplement emmanchées, ce qui est possible en raison du fait que la 15 fixation des jets sur le support ne permet aucun déplacement en translation ni aucun basculement des jets sous l'influence d'une pression agissant unilatéralement.

Dans les jets utilisés habituellement, il est prévu à l'intérieur du corps de jet une chambre annulaire dans laquelle débouchent les raccords diamétralement opposés, c'est-à-dire que la chambre annulaire se trouve entre les raccords. Or, si deux conduites sont simultanément raccordées à un jet, il est avantageux que le fluide à pulvériser qui peut être projeté au moyen de la rampe de pulvérisation agricole contourne uniformément et en écoulement aussi laminaire que possible le tube du jet qui forme la paroi intérieure de la chambre annulaire, ceci afin de maintenir à une faible valeur la résistance à l'écoulement de la rampe de pulvérisation. Selon 20 l'invention, ce résultat peut être obtenu d'une façon extrêmement simple grâce au fait que, sur la paroi intérieure de la chambre annulaire de chaque raccord, est formée une nervure qui se termine en section par une pointe et qui est dirigée vers l'axe du raccord correspondant. 25

D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels,

5 la figure 1 représente une rampe de pulvérisation agricole montée sur un tracteur ;

la figure 2 est une coupe axiale de la région de la rampe de pulvérisation agricole désignée sur la figure 1 par "A" ;

10 la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III de la figure 2 ; et

la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2.

La figure 1 montre un tracteur 10 qui porte en position arrière un réservoir de liquide à pulvériser 12 et un châssis 14 sur lequel est montée une rampe de pulvérisation désignée dans son ensemble par la référence 16. Cette rampe est essentiellement composée d'un support 18 et de jets 20, ainsi que de tubes de matière plastique, non représentés sur la figure 1, qui relient 15 les jets 20 les uns aux autres et qui s'étendent à l'intérieur du support 18. La rampe de pulvérisation est alimentée en fluide de traitement à éjecter au moyen d'une pompe entraînée par le tracteur, non représentée, ainsi que de conduites de liaison partant du réservoir de fluide à pulvériser 12. Comme on peut le voir sur la figure 20 1, la rampe de pulvérisation 16 est subdivisée en plusieurs segments 16_a, 16_b, 16_c et 16_d qui sont reliés les 25 uns aux autres au moyens de tuyaux flexibles 22.

Ainsi qu'on peut le voir particulièrement clairement sur la figure 3, le support 18 est constitué par un profilé à peu près en U inversé, qui présente deux ailes latérales 18_a et une âme supérieure 20_b et, dans cette âme, il est prévu une ouverture 20_c pour chaque jet.

Les jets 20 présentent un corps de jet 26 dans 30 lequel des raccords 28 sont vissés en deux points opposés l'un à l'autre. Selon l'invention, chacun de ces rac-

cords porte deux bagues toriques 29 sur sa périphérie extérieure, de sorte que les jets peuvent être reliés les uns aux autres à joint étanche au moyen de tubes de matière plastique rigides 30 emmanchés sur les raccords.

5 Une buse désignée dans son ensemble par la référence 32 est vissée de bas en haut dans le corps de jet 26. Cette buse présente un orifice de buse 34 et elle projette en pluie ou pulvérise le fluide de traitement à sa sortie de la buse. Cette buse présente un tube 36 qui s'étend 10 vers le haut et qui forme avec le corps de jet 26 une chambre annulaire 38 qui s'étend entre les raccords 28 et qui est fermée par une membrane 40 à sa partie supérieure lorsque la rampe de pulvérisation est sous pression nulle. A cet effet, il est prévu, au-dessus de la 15 membrane, une pièce 42 en forme d'assiette, un ressort de clapet 44 et un chapeau 46 muni d'une ouverture d'équilibrage de la pression 46a, ces éléments étant maintenus au moyen d'un écrou 50 vissé sur un filetage extérieur 48 du corps de jet 26. La partie du corps de 20 jet 26 qui émerge à travers l'ouverture 20c est pour cette raison désignée dans la suite par la partie 52 formant corps de clapet.

L'ouverture 20c est adaptée par sa forme à la section du pied du corps de clapet 52, de sorte que le 25 jet 20 est bloqué dans le support 18 contre toute translation dans la direction longitudinale du support. Pour la fixation du jet sur le support 18, il est prévu un écrou de fixation 56 qui a été vissé sur le filetage extérieur 48 et serré contre l'âme transversale 20b du support 18. Finalement, il est prévu deux nervures 60 formées sur le tube 36, qui sont dirigées parallèlement aux axes des raccords 28 et qui, comme le montre la figure 4, présentent un profil se terminant en pointe.

Pour nettoyer la membrane 40 et les éléments 30 qui l'entourent ou pour changer l'un de ces éléments, il suffit donc de retirer l'écrou 50, sans qu'il soit néces-

saire de démonter le jet lui-même. En outre, les tubes de matière plastique 30 ont simplement à être emmanchés sur les raccords 28, de sorte qu'on peut supprimer les colliers de tubes. Finalement, la nervure 60 dirigée en 5 sens inverse du courant de fluide de traitement divise le courant de fluide de traitement, du moins dans la fraction qui ne pénètre pas dans le tube 36, en deux courants partiels de même débit et très laminaires, qui contournent le tube 36 et quittent à nouveau le jet par 10 l'autre raccord 28.

Il peut être avantageux de supprimer l'orifice 46a d'équilibrage de la pression, c'est-à-dire de donner au corps de jet une configuration étanche aux liquides au-dessus de la membrane. En effet, lorsque la membrane 15 devient défectueuse pendant le travail, on peut au moins terminer le travail. La membrane qui empêche le liquide de continuer à s'écouler en gouttes peut alors être changée plus tard. La suppression de l'orifice d'équilibrage des pressions n'est pas un inconvénient parce que la faible course de la membrane (2 à 3 mm) n'entraîne qu'une faible compression de l'air qui surmonte la membrane.

Dans le cas des jets 20 situés aux extrémités extérieures de la rampe de pulvérisation 16, l'un des raccords 28 est remplacé par une vis de fermeture. Les 25 autres jets qui se trouvent aux extrémités des segments de la rampe de pulvérisation 16 sont reliés aux segments voisins, non pas par l'un des tubes de matière plastique 30 mais par l'un des tuyaux flexibles 22.

Les tubes de matière plastique 30 sont suffisamment rigides et suffisamment bien adaptés par le diamètre intérieur de leurs extrémités aux raccords 28, pour qu'il suffise, pour la réalisation d'un joint étanche, d'emmancher les tubes de matière plastique sur les raccords.

35 Les raccords 28 et le tube 36 peuvent également être réalisés en une seule pièce avec le corps de jet

26.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif sans pour cela sortir du cadre de l'invention.
5

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Rampe de pulvérisation agricole, comprenant au moins un support qui possède en particulier un profilé à section à peu près en U inversé, sur lequel sont montés, de manière interchangeable, plusieurs jets disposés les uns à la suite des autres dans la direction longitudinale du support et qui comprennent un corps de jet qui est muni d'au moins un raccord orienté dans la direction longitudinale du support, une sortie ainsi qu'un corps de clapet dirigé vers le haut, ce dernier renfermant comme élément obturateur une membrane qui peut se démonter du corps de clapet vers le haut, ainsi que des tronçons de conduites qui s'étendent entre les jets dans la direction longitudinale du support et peuvent être emmanchés sur les raccords, pour acheminer aux jets le fluide de traitement à éjecter, cette rampe étant caractérisée en ce que le support (18) présente dans son âme transversale supérieure (20b) des ouvertures (20c) disposées à un certain écartement longitudinal les unes des autres, destinées à donner passage chacune à un corps de jet (52) et en ce que, pour la fixation du corps de jet (26) sur le support, il est prévu sur ce corps de clapet un élément de fixation démontable (56).

2 - Rampe de pulvérisation agricole selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps de clapet (52) est réalisé en forme de tubulure, d'une façon continue en soi et présente un filetage extérieur 48 et en ce que l'élément de fixation présente la forme d'un écrou (56) qui peut être vissé sur le corps de clapet et être serré contre le support (18).

30 3 - Rampe de pulvérisation agricole selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'âme transversale (20b) du support (18) peut être serrée entre l'élément de fixation (56) et une région du corps de jet (26) servant de butée.

4 - Rampe de pulvérisation agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les tronçons de conduites sont constitués par des tubes de matière plastique rigides (30) qui peuvent être
5 emmanchés sur les raccords (28) à serrage, et en ce que les raccords sont munis d'éléments d'étanchéité (29) sur leur périphérie extérieure.

5 - Rampe de pulvérisation agricole selon la re-vendication 4, caractérisée en ce que les éléments d'é-tanchéité sont des bagues toriques (29).

6 - Rampe de pulvérisation agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'il est prévu, dans le corps de jet (26) d'une façon connue en soi, une chambre annulaire (38) dans laquelle débouchent les raccords (28) diamétrralement opposés et en ce que, sur la paroi intérieure de la chambre annulaire (38), il est prévu pour chaque raccord (28) une nervure (60) qui est dirigée vers l'axe du raccord correspondant.

20 7 - Rampe de pulvérisation agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le corps de jet (26) est étanche aux liquides dans la région qui surmonte la membrane (40).

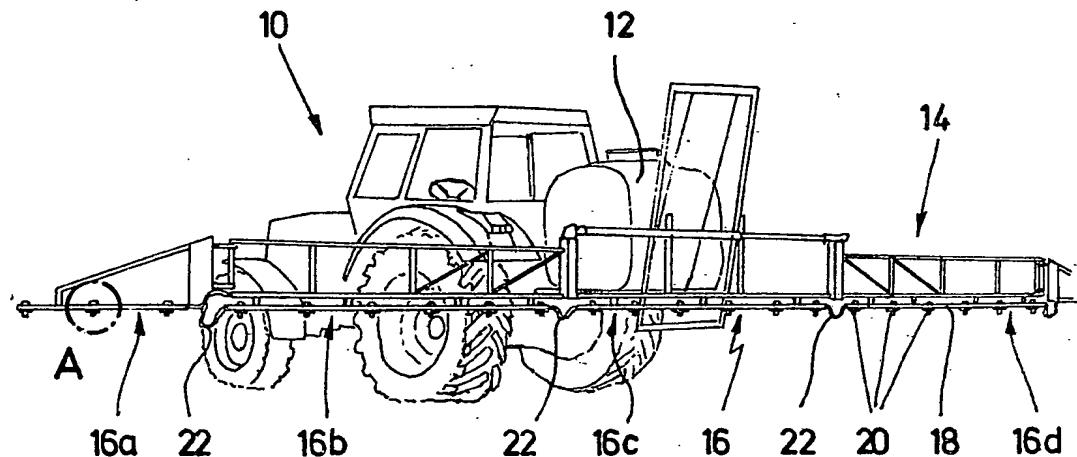
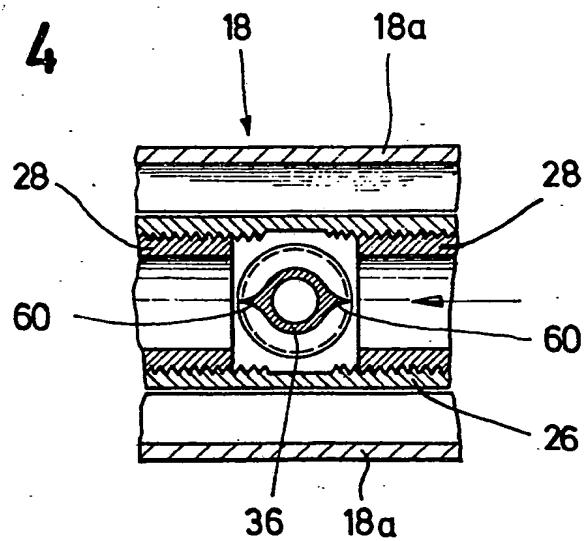
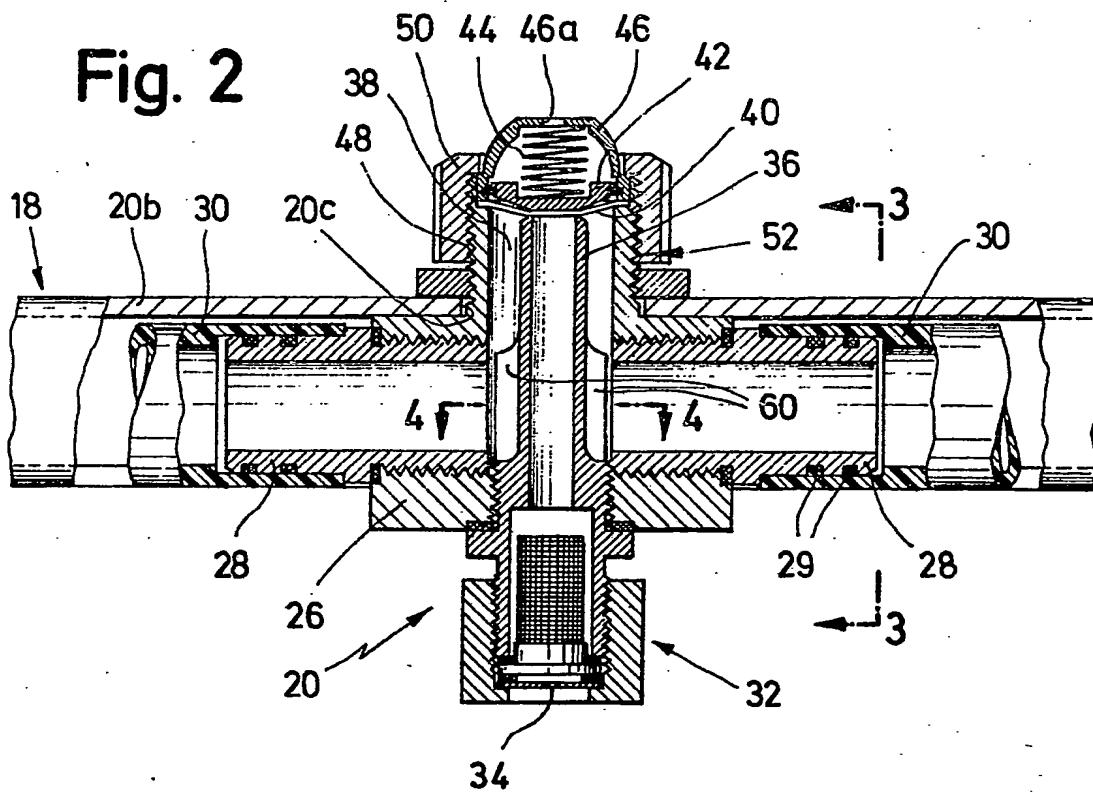
Fig. 1**Fig. 4**

Fig. 2**Fig. 3**